

# 计算机科学系实验报告

课程名称	UML 与可视化建模		班级	14 网络 1 班	
实验名称	宿舍水电费缴纳系统		指导教师	曾少宁	
姓名	林健超	学号	1414080903117	日期	2017.5.12

## 一、实验目的

掌握基于 UML 2.0 的建模概念与方法，掌握各种 UML 图的概念与画法，其中包括用例图、活动图、类图、顺序图、组件图和状态图等。

## 二、实验设备与环境

操作系统：Windows 7；建模工具：StarUML。

## 四、实验要求

1. 实验及实验报告以增量方式完成，每次作业都在上一次作业的基础上完成，作业提交网站不提供报告下载，所以请同学们自行保管好自己的实验报告；

2. 请将实验报告中“占位符”信息替换为自己的实验相关信息；

3. 请认真撰写实验体会，**实验课结束时**立即上传实验报告：

<http://zeng.shaoning.net/uml/>。

## 四、实验内容、程序清单及运行结果

宿舍水电费缴纳系统

- 本系统主要实现了查询管理员信息；
- 本系统主要实现了用户信息查询；
- 本系统主要实现了水电费录入、查询、收费。

• 实验一：需求建模 - 用例模型

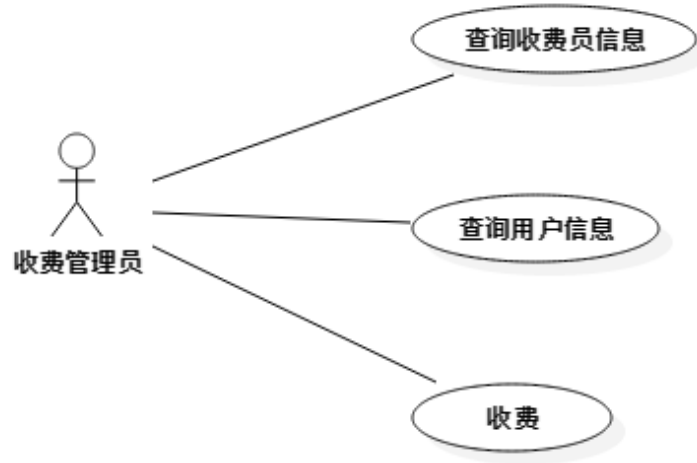


图 1：宿舍水电费缴纳系统用例图

注：用例规约内容及项目可自行增加。

用例编号：	UC001
用例名称：	查询收费员信息
用例描述：	
前置条件：	
基本流程：	1 收费员在系统页面点击“查询收费员”按钮； 2 系统跳出一个输入收费员工号及密码的登录对话框； 3 收费员输入工号及密码，点击“确认”按钮； 4 系统查找到收费员的资料数据库中的相应工号和密码后，显示该工号的收费员信息。
扩展流程：	3.1 输入工号或密码错误，弹出“输入的工号或密码错误”提示并跳回到登录对话框。  4.1 系统在收费员的资料数据库找不到该工号的收费员信息，系统弹出“没有该收费员”的提示。
后置条件：	

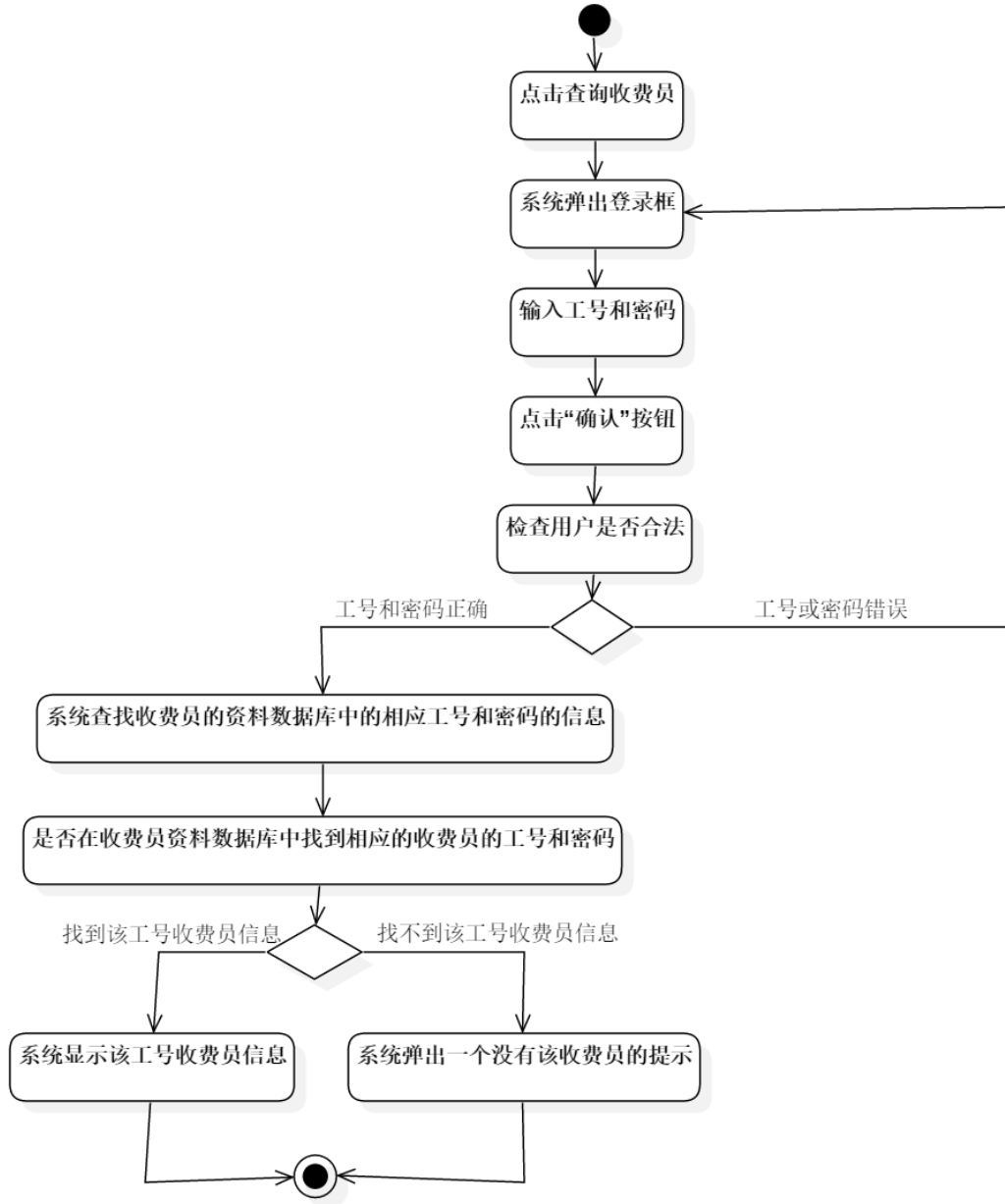
用例编号:	UC002
用例名称:	查询用户信息
用例描述:	
前置条件:	
基本流程:	<p>1 收费员在系统页面点击“查询用户”按钮;</p> <p>2 系统跳出一个输入宿舍号的对话框;</p> <p>3 收费员输入该用户提供的宿舍号, 点击“确认”按钮;</p> <p>4 系统查找用户资料数据库后中相应的宿舍号的用户信息, 显示该宿舍的水电费信息。</p>
扩展流程:	4.1 系统在用户资料数据库找不到该宿舍号用户信息, 系统弹出“宿舍号输入有误, 找不到该用户”的提示。
后置条件:	

用例编号:	UC003
用例名称:	收费
用例描述:	
前置条件:	
基本流程:	<p>1 收费员在系统页面点击“收费”按钮;</p> <p>2 系统跳出一个输入宿舍号的对话框;</p> <p>3 收费员输入该用户提供的宿舍号, 点击“确认”按钮;</p> <p>4 系统查找水电费详情数据库中的该宿舍号水电费余额详情后, 显示该宿舍的水电费详细欠费情况;</p> <p>5 收费员输入收费具体金额后, 点击“确认”按钮;</p> <p>6 系统把收费金额提交到水电费详情数据库中的水电费余额详情中, 保存成功后弹出一个“收费成功”的提示。</p>
扩展流程:	<p>4.1 系统在水电费详情数据库找不到该用户信息, 系统弹出“宿舍号输入有误, 找不到该用户”的提示。</p> <p>6.1 系统没有把收费情况提交到水电费详情数据库中的余额详情并保存成功的话, 就会弹出一个“收费失败”的提示。</p>
后置条件:	

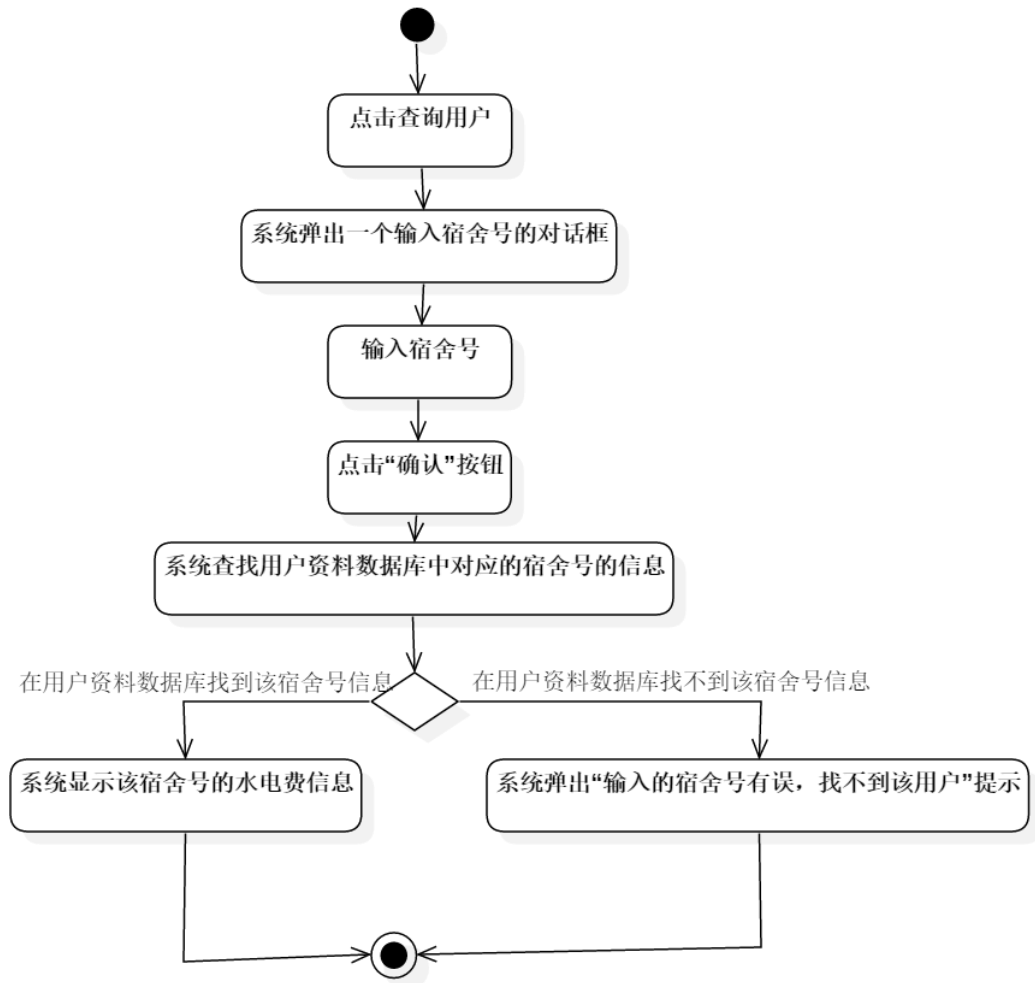
• 实验二：过程建模 - 活动模型

使用活动图描述系统的业务过程。

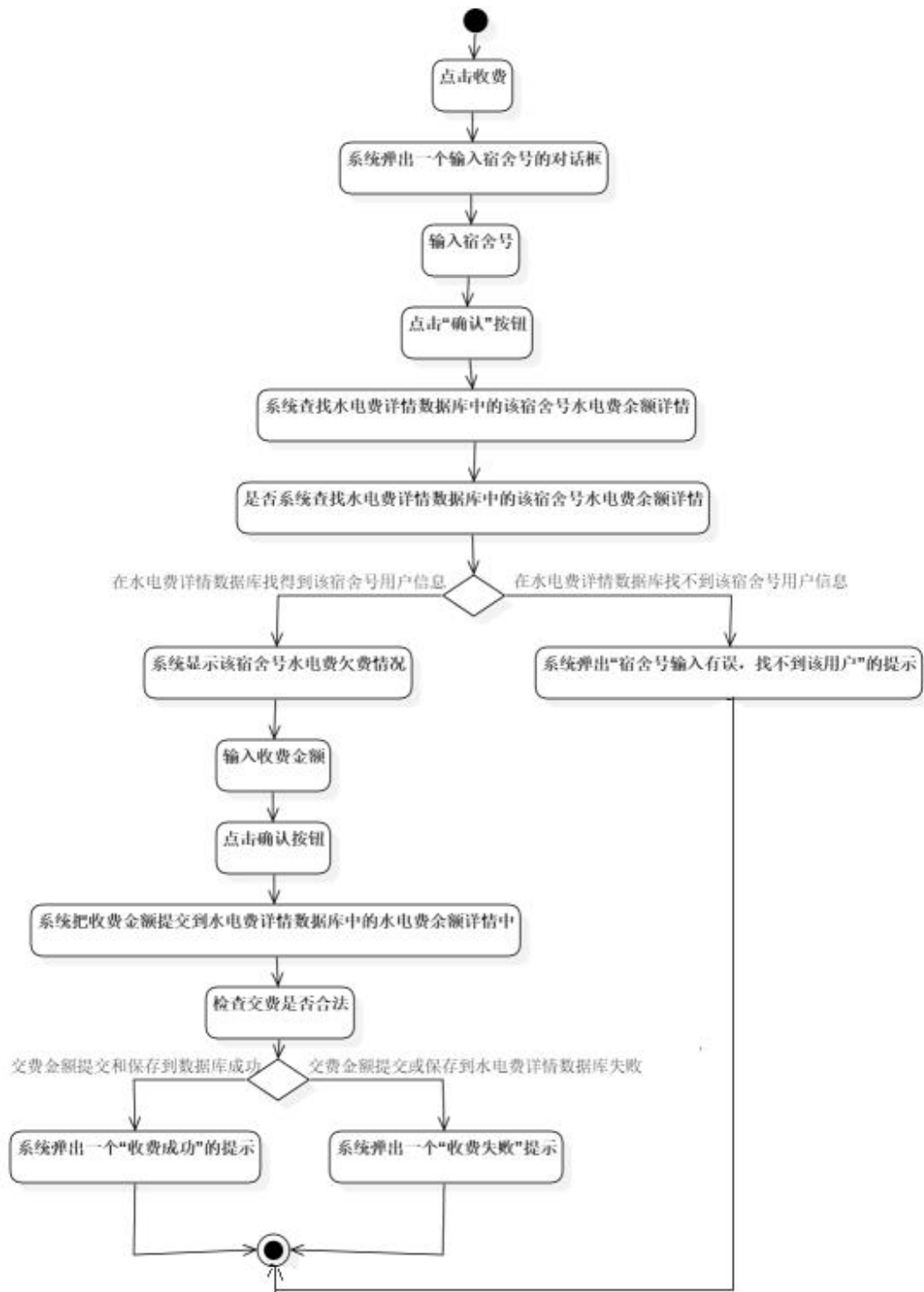
方法：将用例规约中的基本流程与扩展流程抽象为过程步骤（Action），画出对应的活动图。



活动图 1: 查询管理员信息



活动图 2:查询用户信息



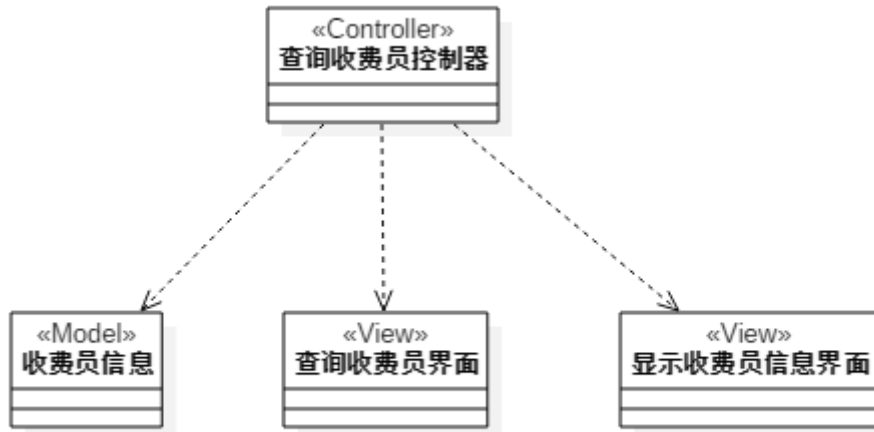
活动图 3:收费

• 实验三: 逻辑建模 - 类模型

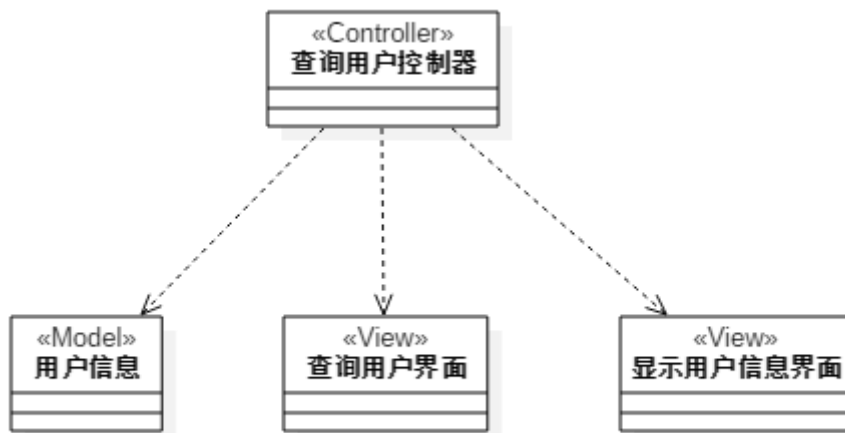
基于 MVC 设计模式找出实现用例的类。

方法: 分别找出实现用例的模型 (Model)、视图 (View) 和控制器 (Controller) 类, 确定类之间的关系及其关键属性, 画出类图。

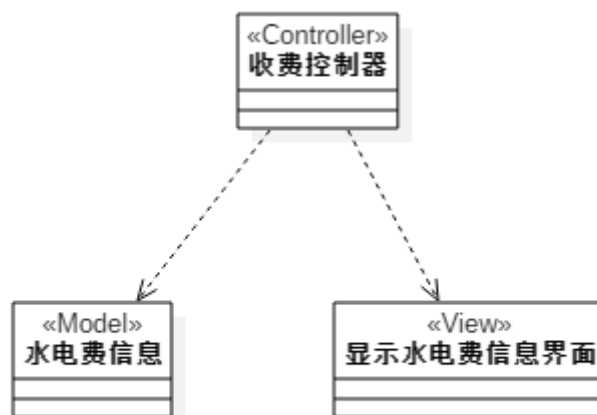
参考: 讲义 P26 页。



类图 1:查询收费员



类图 2:查询用户



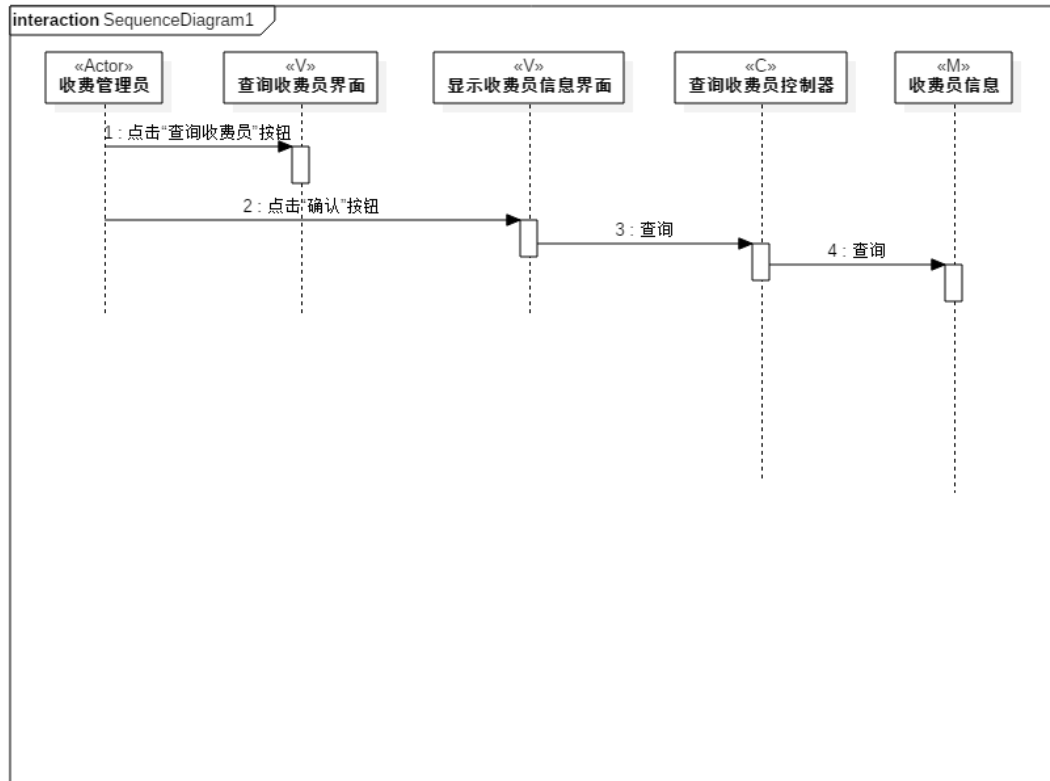
类图 3:收费

• 实验四：交互建模 - 顺序模型

创建各个类（MVC 及 Actor）的对象，并描述对象之间的交互。

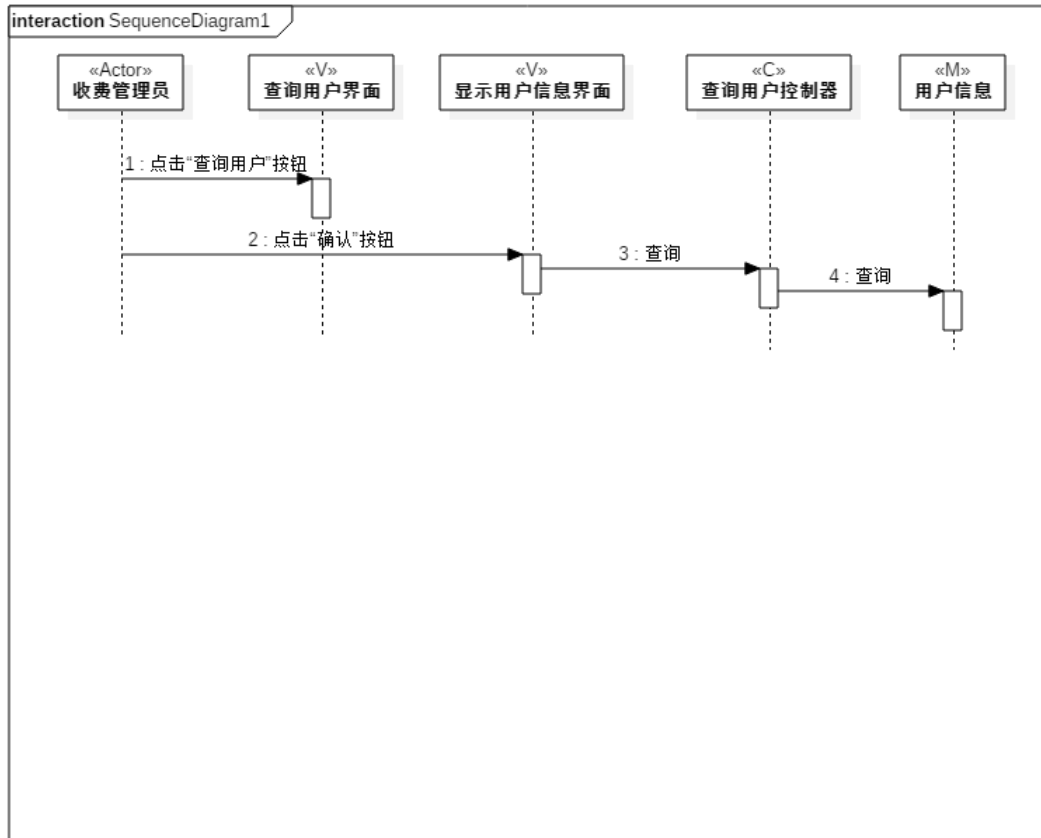
方法：分别创建参与者（Actor）、界面类（View）、控制器类（Controller）和模型类（Model）的对象，描述各个对象之间的消息及其顺序，画出顺序图。

参考：讲义 P33 页 8.7.2。

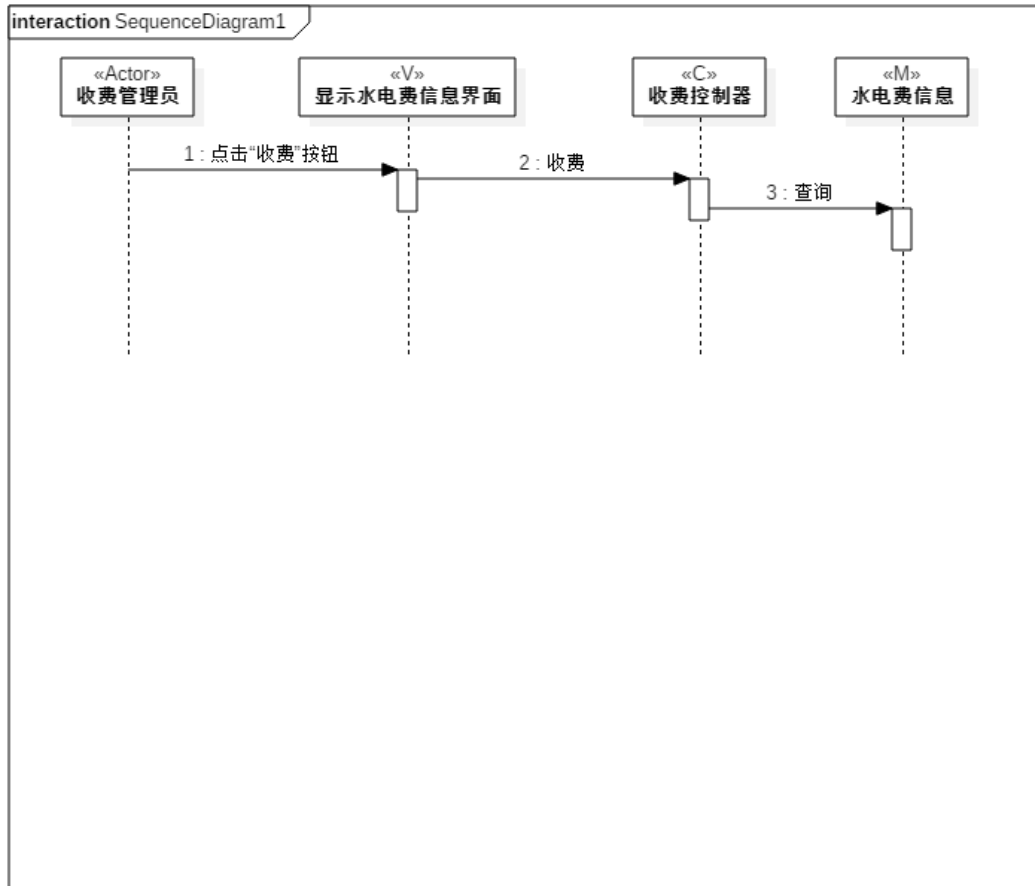


顺序图 1





顺序图 2



顺序图 3

• **实验五：状态建模 - 状态模型**

对系统中最重要的对象进行状态建模。

方法：选择一种对象，定义该对象的状态，描述状态之间的切换及条件，画出状态图。

参考：讲义 P9 和 P10 页。

## 五、实验体会

### 实验一：

这次实验，我开始学习使用 StarUML 这个工具来完成这次的实验。因为刚开始对老师在课堂上讲的内容理解不够透彻以及没有能够熟悉 StarUML 的使用方法，所以这一次实验的过程中出现了很多不必要的错误，进而导致要使用大量的时间才完成这次的实验。我觉得做实验首先要了解实验原理，这可以让我们在实验过程中游刃有余；接着我们要熟悉实验工具，这可以让我们在实验过程中减少不必要的错误，进而可以提高我们的实验效率。

### 实验二：

本次实验，我要画出宿舍水电费缴纳系统的活动图。因为我自己一开始对这个系统没有很明确的设计，所以在画活动图时总会发现自己要设计的这个系统有很多不完善的地方，进而在画活动图时不得不又用一部分时间去完善系统设计以及去修改相对应的用例步骤。由于自己一开始还是没有能够理解老师在课堂上讲解活动图的知识点，所以第一把实验交上去后，老师给我指出几个我实验存在的错误，然后自己再去修改那些错误。我觉得我们做实验就应该按照实验要求，规范的去完成我们的实验，那样我们才能提高。

#### **实验三：**

这次实验，按照实验要求要把宿舍水电费缴纳系统的逻辑建模 - 类模型，因为这次建模按照老师的要求可以不把其中的方法写出来，所以这次只要把系统方方面面的管理理清楚了就能够把逻辑建模 - 类模型的模型建好了。

#### **实验四：**

这次实验，我觉得难度比较大，因为我设计的宿舍水电费缴纳系统有两个显示页面的，因此这次实验我没有能够理清顺序图的顺序关系，而且自己做实验也很吃力。但是完成这次实验后，觉得自己还是能够学到很多东西的。

#### **实验五：**